UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1954 - N° 255

LE CANAL ARTÉRIEL

ÉTUDE DES DIX-HUIT CAS OBSERVÉS DANS LE SERVICE DE CARDIOLOGIE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 8 Décembre 1954

PAR

Maurice REYNAUD

Élève à l'École Principale du Service de Santé de la Marine et des Colonies
Externe des Hôpitaux

Né le 15 Mai 1928, à AVIGNON (Vaucluse)

Examinateurs de la Thèse

MM. BROUSTET, Professeur ..... *Président*
DELMAS-MARSALET, Professeur
BERGOUIGNAN, Professeur..... *Juges*
LAVIGNOLLE, Agrégé .....

BORDEAUX
IMPRIMERIE SAMIE
21-23, rue Teulère

1954

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1954 - N° 255

LE CANAL ARTÉRIEL

ÉTUDE DES DIX-HUIT CAS OBSERVÉS DANS LE SERVICE DE CARDIOLOGIE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 8 Décembre 1954

PAR

Maurice REYNAUD

Élève à l'École Principale du Service de Santé de la Marine et des Colonies
Externe des Hôpitaux

Né le 15 Mai 1928, à AVIGNON (Vaucluse)

Examinateurs de la Thèse

MM. BROUSTET, Professeur ..... *Président*
DELMAS-MARSALET, Professeur
BERGOUIGNAN, Professeur..... *Juges*
LAVIGNOLLE, Agrégé .....

BORDEAUX
IMPRIMERIE SAMIE
21-23, rue Teulère

1954

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYENS HONORAIRES : MM. DUPÉRIÉ, L. CHELLE
DOYEN : M. G. PORTMANN. — **ASSESSEUR** : M. R. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. A. MANDOUL, GUYOT, ANDÉRODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES. LEURET PÉRY, CHARRIER, DUBREUIL, CRUCHET, PERRENS

PROFESSEURS

	MM
Clinique médicale	CREYX.
id.	BROUSTET.
Clinique chirurgicale	PAPIN.
id.	MASSÉ.
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE.
Clinique gynécologique	MAGENDIE
Anatomie pathologique et microscopie clinique	DE GRAILLY.
Anatomie	DUFOUR.
Anatomie générale et histologie	MAYER.
Hygiène et clinique de la tuberculose.	PIECHAUD.
Médecine légale et Médecine du travail	DERVILLÉE
Electroradiologie et clinique d'électricité médicale	REBOUL.
Chimie	MESNARD
Matière médicale	GOLSE.
Pharmacie	VITTE.
Physiologie	FABRE.
Clinique médicale des maladies des enfants	FONTAN.
Zoologie et parasitologie	SIGALAS.
Pathologie générale et expérimentale.	SARIC.

	MM.
Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	POUYANNE
Clinique médicale et des maladies infectieuses	AUBERTIN
Chimie biologique et médicale	TAYEAU
Physique médicale et pharmaceutique	PIFFAULT.
Médecine coloniale et Clinique des maladies exotiques	BONNIN.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JOULIA.
Clinique des maladies des voies urinaires	DARGET.
Clinique des maladies nerveuses et mentales	DELMAS-MARSALET
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Toxicologie et hygiène appliquée	CASTAGNOU
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ
Botanique et cryptogamie	GIRARD.
Thérapeutique	TRAISSAC
Hydrologie thérapeutique et climatologie	DUBARRY

PROFESSEUR A TITRE PERSONNEL

BLANQUET (Physique pharmaceutique)

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. MAHON (Obstétrique), PAUTRIZEL (Parasitologie)

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS

	MM.
Physiologie	Mlle ROUGIER.
Bactériologie	MOUSTARDIER.
Anatomie pathologique	LÉGER.
Anatomie	RIGAUD.
Pharmacie (1re Section)	R. GOLSE

	MM.
Pharmacie (2e Section)	MASQUELIER.
id.	QUILICHINI.
Pharmacie (3e Section)	CAZAUX
Biochimie médicale	NEUZIL.
Pathologie expérimentale	FAURE.

Chargé des fonctions de Maître de Conférences Agrégé : R. STOLL (Histologie)

AGRÉGÉS EN EXERCICE

	MM.
Médecine générale	BERGOUIGNAN
id.	LENG-LÉVY.
id.	MORETTI.
id.	LAVIGNOLLE.
Chirurgie générale	LAUMONIER.
id.	CHAVANNAZ.
id.	VILLAR.
id.	TINGAUD.
id.	DEPAULIS.
Obstétrique	CHASTRUSSE.

	MM.
Obstétrique	FAUGÈRE.
Ophtalmologie	BESSIÈRE.
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT
Pédiatrie et puériculture	VERGER.
Médecine légale et médecine du travail	L'ÉPÉE.
Electro-radiologie	LACHAPÈLE.
Odonto-stomatologie	BENOIT
Urologie	LANGE.

COURS COMPLÉMENTAIRES

	MM.
Médecine opératoire	LAUMONIER.
Accouchements	CHASTRUSSE.
Puériculture	VERGER.
id.	PÉRY.
Législation pharmaceutique	COUSTOU.
Obstétricie Sociale	MAHON
Anatomie	CABANIÉ
Cryptogamie	LAUBIE.
Physique médicale	DUHAMEL

	MM.
Organographie et physiologie végétale	TEMPÈRE.
Chimie biologique analytique	MARQUEVIELLE.
Chimie analytique	BABIN.
Pathologie chirurgicale	LAUMONIER.
id.	VILLAR.
Physiologie	BENELLI.
Zoologie pharmaceutique	BAILENGER.

Le Secrétaire Principal de la Faculté : M. A. GAYRAUD.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MA FEMME

A MON FILS

A MON PERE ET A MA MERE

Modeste témoignage de mon affection et de ma reconnaissance pour tout ce que je vous dois.

A MES BEAUX-PARENTS

LE GÉNÉRAL ET MADAME A. DUCHE

A TOUTE MA FAMILLE

A TOUS MES AMIS

A MES CAMARADES DE L'ECOLE DE SANTE NAVALE

A Monsieur le Médecin général de 1re classe TABET

Directeur de l'Ecole Principale du Service de Santé
de la Marine et des Troupes coloniales
Spécialiste des Hôpitaux maritimes
Commandeur de la Légion d'honneur
Commandeur de l'Ordre de la Santé Publique
Officier du Mérite Maritime

A Monsieur le Médecin en chef de 1re classe CONSTANS

Sous-Directeur de l'Ecole Principale du Service de Santé
de la Marine et des Troupes coloniales
Spécialiste des Hôpitaux maritimes
Chevalier de la Légion d'honneur
Croix de Guerre 1939-1945

A NOS MAITRES DE L'ECOLE DU SERVICE DE SANTE DE LA MARINE ET DES COLONIES

A NOS MAITRES
DE LA FACULTE DE MEDECINE

A Monsieur le Docteur G. DUBOURG

Qui nous a permis de publier ses comptes rendus opératoires.
Respectueuse gratitude.

Nous avons grand plaisir à remercier, en outre, l'équipe du Service du Laboratoire de Cardiologie de l'Hôpital du Tondu, et tout spécialement le Docteur BRICAUD, qui nous a fortement aidé dans la rédaction de cette thèse.

Notre gratitude va aussi aux Docteurs BLANCHOT et GAZEAUD, que nous avons consultés dans les cas difficiles.

A NOS JUGES

MONSIEUR LE DOCTEUR A. LAVIGNOLLE

Agrégé de Médecine générale
Médecin des Hôpitaux

Vous nous avez toujours témoigné beaucoup de bienveillance au cours de nos études. Nous sommes heureux de vous en remercier aujourd'hui.

MONSIEUR LE DOCTEUR BERGOUIGNAN

Agrégé de Médecine générale
Médecin des Hôpitaux
Croix de Guerre
Officier d'Académie

MONSIEUR LE PROFESSEUR DELMAS-MARSALET

Professeur de Clinique des Maladies nerveuses et mentales
Médecin des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'honneur
Croix de Guerre
Officier de l'Instruction publique

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BROUSTET

Professeur de Clinique médicale

Médecin des Hôpitaux

Officier de l'Instruction publique

Qui a bien voulu nous inspirer ce travail et en guider l'élaboration.

Nous lui devons le meilleur de ce que nous savons. Nous resterons toujours fier d'avoir été son élève.

Nous sommes heureux de pouvoir lui dire ici toute l'admiration et la profonde reconnaissance que nous lui témoignons.

INTRODUCTION

La persistance du Canal artériel a été, et est toujours, par certains auteurs, considérée comme la cardiopathie congénitale la plus facile à diagnostiquer.

Le problème pronostique ne se pose plus à son sujet depuis que les progrès de la chirurgie thoracique permettent une intervention avec des risques presque nuls.

Mais de nouveaux et plus précis moyens d'investigations sont venus donner un renouveau d'intérêt à la persistance du Canal artériel.

Les travaux, relativement récents, de l'Ecole mexicaine, au sujet de cathétérisme intracardiaque, angio et aortographie ont permis de mettre en évidence de ces malformations congénitales jusque là insoupçonnées et d'infirmer, par contre, certains diagnostics basés sur la clinique seulement.

Ces études physiologiques et hémodynamiques nous ont donc appris à nous méfier de la symptomatologie clinique qui peut se montrer très atypique et n'évoquer en rien, ou tout au moins de très loin, une persistance du Canal artériel.

Ce diagnostic est pourtant très important à poser d'une façon certaine, car il faut bien reconnaître la gravité de cette malformation. Gravité souvent inapparente dans les premières années de la vie, car elle est bien souvent compatible avec un développement sensiblement normal, mais, en fait, près de 90 % de ces malades vont mourir de leur cardiopathie, et mourir jeunes, puisque Abbot, un

peu exagérément peut-être, a pu fixer l'âge moyen de leur vie vers 24 ans.

Il est passé dans le service de M. le Professeur Broustet, à l'hôpital du Tondu, depuis quelques années, un nombre assez important de persistances de canal artériel.

Ils ont tous, à peu près, subi un examen très approfondi, clinique, électrocardiographique, radiographique et hémodynamique. Les cathétérismes ont été pratiqués dans le laboratoire de l'hôpital du Tondu par MM. les docteurs Bricaud et Castaing.

La plupart d'entre eux aussi ont été opérés par M. le docteur Dubourg. Qu'il nous soit, d'ailleurs, permis de le remercier ici pour l'extrême amabilité avec laquelle il nous a permis de consulter ses comptes rendus opératoires.

Nous possédons dix-huit observations. Certains de ces malades, hélas ! n'ont pas pu être joints et nous ne pourrons pas, à leur sujet, commenter l'évolution de leur cardiopathie, opérée ou non.

Nous nous proposons, dans une première partie, de relater tout simplement ces différentes observations.

C'est dans la deuxième partie, nous référant alors aux cas exposés, que nous essayerons d'établir la fréquence et l'importance, pour le diagnostic, des signes cliniques les plus importants.

PREMIÈRE PARTIE

EXPOSÉ DES OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1

L... Jeannine, 7 ans.

Entrée dans le service le 2-3-53.

Découverte d'un souffle à l'âge de deux ans.

Depuis cet âge, n'a jamais présenté aucun signe fonctionnel.

Enfant pâle, légèrement hypotrophique.

Examen. — Examen cardio-vasculaire : Pouls à 100 régulier. La pointe bat dans le 5e espace intercostal. A la palpation, frémissement holosystolique dans le 2e et le 3e E. I. G.

A l'auscultation : souffle très intense n° 6, râpeux au début et grande résonance dans le diastole, continu dans toute l'aire précordiale et même dans le dos.

T. A. : 11-5 App. à Hg.

Radiographie. — Saillie de l'arc moyen, cap radiologique de Zinn correspondant à la dilatation de l'artère pulmonaire.

E. C. G. — Axe intermédiaire, surdécalage de ST2 T3, Tv1 négatif, qR en V_1 V_6, PR à 18/100.

Pas de cathétérisme. Symptomatologie typique de canal artériel.

Opérée le 4 mai 1953 par M. le docteur Dubourg :

Incision de la 5e côte avec résection de celle-ci. On découvre le canal artériel qui est de dimension habituelle. Cinq ligatures à l'ordinaire, dont deux transfixiantes. Reconstitution de la plèvre médiastinale. Drainage et fermeture à l'ordinaire.

Suites chirurgicales excellentes.

Suites médicales : Un peu d'encombrement pulmonaire ou plutôt bronchique au début. Suites très bonnes.

Revue à nouveau quelque temps après, on constate toujours la disparition du souffle et un excellent état général.

OBSERVATION N° 2

L... Christiane, 7 ans.

A trois ans, broncho-pneunomie à l'occasion de laquelle une scopie pratiquée décelle un gros cœur avec une oreillette gauche dilatée, d'après le médecin traitant.

Revue un an après, on parle de canal artériel alors qu'avant on parlait de maladie de Roger.

On l'a fait attendre jusqu'à maintenant pour examens complémentaires.

Examen. — Enfant pâle, petite, frêle.

A la palpation, on trouve un frémissement important dans toute l'aire précordiale.

A l'auscultation, on note un souffle systolo-diastolique intense.

E. C. G. : Axe droit.

Scopie : Saillie de l'arc moyen, artères pulmonaires très battantes.

Le diagnostic de canal artériel une fois posé, la malade quitte le service, les parents n'envisageant pas l'opération pour l'immédiat. Nous n'avons pas pu, pour l'instant, joindre sa famille et nous ignorons ce qu'elle est devenue.

OBSERVATION N° 3

S... Christine Johan, 6 ans.

Un épisode transitoire de cyanose sans dyspnée 15 jours après la naissance. Quelques mois après, confirmation d'une cardiopathie. Bronchite à répétition chaque hiver. Très légère dyspnée d'effort. Jamais de cyanose.

Examen : Thrill diastolique apexien. Souffle continu maximum à la partie interne du 3e E.I.G. Audible sur toute l'aire précordiale et dans le dos. Eclat et dédoublement de B 2.

Radioscopie : Cœur un peu augmenté de volume. Aorte plutôt volumineuse, image pulmonaire normale, artères pulmonaires bien visibles.

E. C. G. : Axe droit normal par ailleurs.

Cathétérisme le 25 juillet 1952. Pas de trajet anormal.

Les dosages d'O 2 montrent :

V. C. S.	14.65	%
V. C. I.	14,75	%
O. D.	16	%
V. D.	16,1	%
A. P. D.	16,95	%
A. P. G.	19,1	%
Capil.	19,15	%
Saturation artérielle périphérique	96,7	%

Pressions :

A. P. D. Syst., 16,6. — Diast., 11.
V. D., Syst., 18 et diast., 4.

Intervention le 24-10-52 par M. le docteur Dubourg.

Abord par la 5e côte. Une petite ligature au niveau d'un ganglion et une petite ligature veineuse permettent de découvrir le bord inférieur et la face gauche du canal. Son isolement est relativement facile, mais en arrière il est de petites dimensions, pas très large et pas très long. On met simplement, sans le transfixier, trois ligatures succesives avec une soie. Drainage et fermeture à l'ordinaire.

Suites chirurgicales et médicales excellentes. Disparition complète du souffle.

OBSERVATION N° 4

B. . Gérard, 6 ans.

Dyspnée d'effort sans cyanose depuis la petite enfance. Croissance médiocre. Cardiopathie découverte il y a 6 mois.

Aurait fait un épisode de cyanose transitoire à l'âge de 4 jours. Jamais de cyanose depuis.

Examen : Thrill au niveau du deuxième E.I.C. gauche. Souffle continu latéro-sternal gauche, maximum au deuxième E.I.C. G., irradiant dans toutes les directions. Passe dans le dos.

Radio : Cœur de volume sensiblement normal. Légère convexité de l'arc moyen. Artères pulmonaires bien visibles. La vascularisation pulmonaire semble normale.

E. C. G. : Arythmie sinusale.

Cathétérisme le 12 juin 1953.

Pas de trajet anormal.

Les dosages d'O 2 montrent :

V. C. S.	17,95 %
O. D.	18,17 %
V. D.	17,9 %
A. P. D.	18,33 %
A. P. G.	20,9 %
Capill. pulm.	21,25 %
Saturation artérielle périphérique	93,6 %

Pressions :

O. D. : Pression moyenne, 10.
V. D. : Sys ., 31; diast., 4.
A. P. D. : et A. P. G. : Syst , 28; diast., 17.

Pression moyenne : 22.

A. P. en face l'orifice du canal : pr. moy., 33 mm.

Le diagnostic de canal artériel étant nettement posé, le malade rentre à la clinique du docteur Dubourg pour intervention. — Opéré le 7 juillet 1953.

Intervention :

Résection 5e côte. Gros Thrill à l'endroit présumé du canal artériel. Incision de la plèvre médiastinale. On isole le X. On fait deux séries de ligatures pour écarter d'assez gros ganglions, de dimension d'un pois, au-devant du canal. Celui-ci est isolé. Il n'est pas très large. Il est très court. On le dissèque

avec soin, ce qui permet de poser 5 ligatures dont 2 transfixantes. Disparition du Thrill, suture de la plèvre médiastinale. Drainage, fermeture de la paroi ordinaire. Suites chirurgicales et médicales excellentes : disparition complète du souffle.

OBSERVATION N° 5

D... Maryse, 7 ans.

Vers un mois et demi, présente une respiration anormale, surtout à la tétée, avec baisse de l'appétit, le Médecin appelé trouve quelque chose au niveau du cœur.

L'enfant s'élève difficilement, retard à la marche, retard pondéral, baisse de l'appétit, mais ni essoufflement ni cyanose. Envoyée à 18 mois chez M. le Professeur Broustet qui trouve un gros cœur. Revue tous les ans, difficile à élever, mais aucune maladie. Il y a un an, diagnostic de canal artériel nettement posé et on propose un cathétérisme pour examen complet.

Examen : Très éveillé, la réponse très facile, un peu maigre mais de stature normale. Ni cyanose ni dyspnée ni hippocratisme.

Tension artérielle : 12-4.

A l'auscultation, souffle systolo-diastolique à maximum sous-claviculaire gauche. Irradiation du systolique vers la pointe.

E. C. G. : Tachycardie sinusale.

P 2 P 3 Pvf très pointus.

Q. R. S. : Axe semi-horizontal; Isodiphasisme de V 2 à V 4.

Radio : Gros cœur débord des cavités droites; arc moyen gauche convexe, double contour à droite; très grosses artères pulmonaires droite et gauche; vascularisation pulmonaire très importante.

Cathétérisme : 21 juin 1954.

Pas de trajet anormal.

Les dosages d'O 2 montrent :

V. C. S.	16,85 %
V. C. I.	16,55 %
V. D.	16,75 %
Tronc de l'A. P.	18,4 %

Pressions :

V. D., 27 et 2.

A. P. G. et A. P. D. : Syst., 22; Moy., 15; Diast., 12.

Tronc de l'A. P. en face du canal artériel :
Syst., 41; Moy., 31; Diast., 21,5.

Intervention :

Opérée le 28 juin 1954, à la clinique de M. le docteur Dubourg. — Incision du 5e E. I. C. G. Très rapidement on tombe sur le pédicule pulmonaire. On repère l'A. P. et le bord antérieur de la crosse aortique; on se guide sur le thrill qui est très important. Rapidement, on isole le canal qui a 6 mm. de diamètre environ. On le dissèque en entier, de sorte qu'on peut facilement poser 5 ligatures dont deux transfixiantes.

Revue il y a peu de temps, la persistance de l'excellence de l'intervention est constatée : disparition totale du souffle et des moindres signes fonctionnels.

OBSERVATION N° 6

D... Marie-Dominique, 4 ans et demi.

Enfant bien développée n'ayant pas montré de signes fonctionnels importants depuis sa naissance.

Examen :

A l'auscultation, gros souffle continu dans le deuxième espace intercostal gauche.

E. C. G. : Axe légèrement dévié à droite. Signe d'hypertrophie ventriculaire bi-latérale.

Scopie : Cœur hypertrophié. Arc moyen étendu et pulsatile.

Diagnostic de canal artériel évident. On ne juge pas utile de faire un cathétérisme.

Intervention :

Opération en juillet 1953 chez le M. le Docteur Dubourg.

Méthode de Crawford. Opération aisée. Pose de 5 ligatures.

Suites opératoires excellentes.

Les résultats se sont confirmés quelque temps après, toujours excellents. Disparition complète du souffle.

OBSERVATION N° 7

B... Michel, 8 ans.

Aucun trouble fonctionnel au repos. Légère dyspnée d'effort.

Examen : A l'auscultation souffle continu à renforcement systolique.

Radio : Arc supérieur très battant. Arc moyen saillant et battant. Arc inférieur un peu gros.

E. C. G. : Normal.

Intervention :

Une intervention, le 15 décembre 1950, est pratiquée par M. le Docteur Dubourg.

On resèque la 5e côte. On trouve un poumon partiellement symphisé. On le libère et on aborde tout de suite la concavité de la crosse aortique. Après section de la plèvre médiastinale à ce niveau, on fait deux ligatures veineuses et on isole le X que l'on récline en dehors au moyen d'un fil avec lequel on le repère. Le canal est libéré d'abord au niveau de son bord supéro-interne et ensuite de son bord inféro-externe. On arrive assez facilement à isoler sa face superficielle qu'on avait d'abord repérée au moyen du Thrill. Ce canal a la dimension d'un crayon. Il n'est pas plus long que 5 mm. Pour donner au canal toute sa longueur, on met au contact de l'A.P. et de l'Aorte deux ligatures à la soie puis, entre ces deux ligatures, on passe deux fils de lin qui transfixient le canal. Drainage habituel vers la 10e espace. Fermeture de la paroi à l'ordinaire.

Suites chirurgicales : Dès la fin de l'intervention, hémorragie assez importante par l'incision où passe la sonde. On place 2 ou 3 fils de lin; pansements compressifs. Dans la nuit suivante, dyspnée intense avec polypnée et tendance au collapsus.

On prend la pression pleurale qui est à + 10.

Pneumothorax en hyperpression. La sonde pleurale ne fonctionnant pas, on décomprime à l'appareil à pneumo.

Transfusion Oxygène le matin qui améliore beaucoup. Hémothorax qui persiste assez longtemps mais le malade sort de la clinique en très bon état.

Nous n'avons pas pu joindre le malade mais nous sommes en droit de supposer que son amélioration persiste.

OBSERVATION N° 8

Q... Antonina, 47 ans.

Cardiopathie découverte à l'âge de 7 ans. Depuis, aucun trouble fonctionnel mais développement physique très médiocre. A présenté une hémoptysie, il y a un an. Une bacilloscopie s'est révélée négative.

Examen : Thrill mésocardiaque. Souffle systolique n° 5, latéro-sternal droit irradiant en rayons de roue et passant dans le dos.

Souffle diastolique méso-cardiaque, claquement de B2 intermittent T.A. : 17-6.

Radio : Cœur augmenté de volume, gros débord des cavités droites, artères pulmonaires énormes, flou hilaire et image de stase pulmonaire généralisée.

E.C.G. : Axe gauche avec signes d'hypertrophie ventriculaire gauche.

Cathétérisme le 12 mars 1952.

La sonde s'engage dans le canal artériel, puis dans l'aorte.

Les dosages d'O2 montrent :

V. C. S.	15 %
O. D.	15,75 %
V. D.	17,35 %
A. P. D.	20,7 %
A. P. G.	19,8 %
Aorte	20,7 %
Saturation artérielle périphérique	89 %
V. C. S.	15 %

Pressions moyennes :

O. D. : 2,2.
V. D. : 36,7.
A. P. D. et A. P. G. : 19.

L'hypertension ventriculaire droit notable, est un des premiers signes de l'insuffisance droite.

L'abaissement de la saturation artérielle périphérique dans le cas présent serait dû à un trouble de l'hématose conséquence de la destruction du lit capillaire par le retentissement de la cardiopathie sur la circulation pulmonaire depuis de nombreuses années.

La malade est décédée quelques mois après sa sortie du service.

OBSERVATION N° 9

D..., Marie-Louise, 14 ans.

Dyspnée d'effort depuis la plus tendre enfance. Jamais de cyanose. Cardiopathie découverte à l'âge de 5 ans.

Depuis la malade a présenté d'assez nombreux épisodes pulmonaires. Assez gros retard intellectuel.

Examen : Dépression thoracique sous-mammaire bilatérale. Léger thrill systolique latéro-sternal gauche. Souffle continu N° 4, latéro-sternal gauche max. au 2e espace intercostal gauche; éclat de B2 à la pointe; le souffle passe dans le dos.

T. A. : 13-3.

Radioscopie : Cœur légèrement augmenté de volume; léger débord des cavités droites; arc moyen rectiligne; on ne voit pas le bec aortique; grosses artères pulmonaires.

E.C.G. : Cœur semi-vertical, légère surcharge gauche en précordiales.

Cathétérisme le 29 juin 1953.

La sonde passe dans le canal artériel et dans l'aorte, mais au lieu de décrire une courbe de dehors en dedans, elle s'infléchit en dehors un peu comme dans le cas de dextroposition aortique.

Les dosages d'O2 montrent :

V. C. S.	16,1	%
O. D.	16,55	%
V. D.	16,45	%
A. P. D.	18,18	%
A. P. G.	18	%
Aorte	20,8	%
Saturation artérielle périphérique	93,7	%

Pressions :

O. D. Pr. moyenne 3,5.
Aorte syst. 130 — dias. 38.
V. D. syst. 55 — dias. 4.
A. P. G. syst. 40 — dias. 20.

Intervention le 21 *juillet* 1953 par M. le Docteur Dubourg. Résection de la 5e côte; on sent un thrill considérable, mais qui paraît être situé près de l'origine de l'aorte, c'est-à-dire plus interne que d'habitude.

A l'endroit habituel, entre le phrénique et le X, on cherche le C. A. mais on ne le trouve pas. On se dirige plus en dedans et on trouve un gros vaisseau que l'on prend pour le C. A. bien que trop oblique et trop volumineux. On est obligé de faire de nombreuses dissections et recherches pour découvrir que ce vaisseau représente le tronc gauche de l'A. P. qui n'a pas so direction habituelle et qu'il est très oblique en dedans

et en haut vers l'aorte. Cette obliquité est due à un canal artériel très court à direction antéro-postérieure qui unit étroitement cette artère pulmonaire coudée à la face antérieure de l'aorte un peu vers le bord inférieur. On arrive cependant à disséquer suffisamment le C.A. pour pouvoir poser les 5 ligatures habituelles.

Suites de l'opération et suite opératoires excellentes, mais cela a duré trois heures.

OBSERVATION N° 10

C... Robert, 7 ans.

Entré le 27-10-53.

Cardiopathie a été diagnostiquée à Pâques 53.

L'enfant, à la suite d'une petite course aurait présenté une forte dyspnée et serait devenu tout rouge. Depuis, présente toujours cette dyspnée d'effort mais à part cela, aucun autre signe fonctionnel.

Examen : Enfant un peu pâle, chétif, développement psychique normal.

Pouls à 100 — T. A. 9 - 11 ½.

Frémissement maximum dans la 3e espace I.C.G. mais perçu dans toute l'aire précordiale.

Souffle systolo-diastolique à renforcement systolique.

Maximum 3e E.I.C.G. irradiant vers le cou et se propageant vers la pointe.

E.C.G. : Hypertrophie droite;

Radio : Gros cœur avec débord des cavités droites; arc moyen gauche convexe. Très grosses A. P. Vascularisation pulmonaire très importante.

Cathétérisme le 12-11-1953.

La sonde passe dans le C. A. et va dans l'aorte.

L'étude des dosages d'O2 montre :

O. D.	14,9 %
V. D.	13,68 %
Tronc de l'A. P.	16,65 %
A. P. G.	18,2 %
Aorte	17,85 %
Saturation artérielle périphérique	93,7 %

Pressions :

A. P. pr. moyenne 16.
A.P.G. en face l'orifice ducanal : 46.
V. D. syst. 40 — diast : 2.
Aorte : syst. 102 — diast. 63.

Intervention :

Opéré par M. le Docteur Dubourg, le 19 janvier 1954. Incision 5e espace I.C.G. Pas de résection costale. Le C. A. est trouvé avec assez de difficulté. Cependant, une fois disséqué, il est tout à fait normal au point de vue de sa position. C'est surtout l'aorte qui a une direction très antéro-postérieure qui est cause de la difficulté des recherches. Pose des 5 ligatures habituelles. Suites de l'opération et suites opératoires tout à fait normales avec disparition totale du souffle.

OBSERVATION N° 11

A..., Jeannette, 5 ans.

Découverte fortuite d'une cardiopathie. Jamais de dyspnée, jamais de cyanose. Croissance somatique et psychique normale.

Examen : Frémissement léger dans toute l'aire précordiale. ,Souffle systolique N° 3. Max. au 3e espace I. C. Droit partie interne. Audible dans toute l'aire précordiale et dans le dos. Souffle diastolique n° 1 max. au foyer aortique.

Tension A. : 9-6.

Radio : Cœur de volume normal. Arc moyen légèrement convexe. A. P. bien visibles. Champs pulmonaires normaux.

E.C.G. : Axe droit; normal par ailleurs.

Cathétérisme le 3 décembre 52.

Pas de trajet anormal de la sonde.

Les dosages d'O2 montrent :

V. C. S.	15,50 %
O. D.	14,90 %
V. D.	15,65 %
A. P. G.	18,67 %
A. P. D.	14,90 %
Saturation artérielle périphérique	96,75 %

Pression :

A.P.G. syst. 14 — diast 5,6.
O. D. pr. moyenne : 6,3.
A. P. syst. 29 — dias. 15,1.
V. D. syst. 29 — dias. 5,9.

Intervention le 24 février 1953, par M. le Docteur Dubourg.

Incision type Crawford; C. A. de 4 mm. de large; pose de 5 ligatures; suites opératoires normales (à part un petit pneumothorax gauche et une paralysie récurrentielle qui s'améliore). Mais on constate bientôt l'apparition d'un souffle systolique médio-sternal qui augmente de jour en jour pour atteindre la même intensité qu'auparavant. Un nouveau cathétérisme s'avère impossible faute d'une veine correcte et à cause de l'agitation de l'enfant.

Si nous avons pensé que le souffle systolique était en rapport avec une persistance de canal artériel, nous avons dû constater qu'alors même que le canal était lié le souffle persistait. Donc nous nous posons la question d'une sténose orificielle aortique surajoutée. Lees examens post-opératoires seraient en sa faveur.

Doit être revue ces temps-ci dans le service.

OBSERVATION N° 12

N... Gilbert, 7 ans.

Souffle cardiaque découvert à la naissance. Développement physique et psychique normal. Aucun trouble fonctionnel.

Jamais de dyspnée ni cyanose. Pas d'hippocratisme. C'est au cours d'un examen systématique qu'on note une certaine cardiomégalie et qu'on décide de pratiquer un cathétérisme.

Examen : Frémissement syst. latérosternal gauche. Souffle syst. de base irradiant en rayons de roue dans toute l'aire précordiale. Tension A. : 11-4.

Radio : Cardiomégalie légère; Arc moyen convexe. Artères pulmonaires bien visibles. Transparence pulmonaire normale.

E.C.G. : Axe très difficile à préciser T négatif de V1 à V4.

Cathétérisme le 20 mars 1953.

La sonde passe dans le canal artériel.

Les dosages d'O2 montrent :

V. C. S.	14,25 %
V. C. I.	14,1 %
O. D.	14,3 %
V. D.	13,95 %
A. P. G.	16,4 %
Aorte	18,57 %
Saturation artérielle périphérique	98,95 %

Pression :

Capilaire pulmonaire : pression moyenne : 21.
Aorte syst. 120 — diast. 68 — Pr. moy. 90.
A. P. syst. 26 — diast. 7,5 — Pr. moy. 17.
V. D. syst. 27 — diast. 1.
O. D. Pr. moy. 1,5.

Intervention le 25 avril 1953. Méthode de Crawford comme à l'ordinaire; pose de 5 ligatures; intervention très bien supportée; une légère suppuration de la plaie retarde un peu la sortie du petit malade mais après suites opératoires excellentes avec disparition complète du souffle.

OBSERVATION N° 13

G... Cécile, 25 ans.

Souffle cardiaque découvert à l'âge de deux ans. Jamais de cyanose légère dyspnée d'effort. Amélioration des troubles de

la puberté. Aggravation récente de sa dyspnée d'effort avec palpitations.

Examen : Thrill systolique avec irradiation latéro-sternale gauche.

Souffle continu latéro-sternal gauche. Max. au 3e E.I.C.G. partie interne. Le systolique passe dans le dos.

Tension A. : 12-4.

Double souffle crural léger.

Radioscopie : Gros cœur avec gros arc moyen très battant. Point G. abaissé. A. P. légèrement augmentées de volume et battantes. Surcharge pulmonaire.

E.C.G. : Axe + 70°.

Aspect de surcharge ventriculaire combiné.

Cathétérisme le 17 avril 1953.

Pas de trajet anormal de la sonde.

Les dosages d'O2 montrent :

V. C. S.	16,5	%
V. C. I.	15,7	%
O. D.	16,7	%
V. D.	15,35	%
Tronc de l'A. P.	18,06	%
A. P. D.	16,87	%
Saturation artérielle périphérique	92,5	%

Pression :

A. P. D. 40 — 25 Moy. 28.
V. D. 43,5 — 11 Moy. 17,5.
O. D. Moy. 7.

Intervention le 5 mai 1953 par M. le Docteur Dubourg. Incision à l'ordinaire de la 5e côte qu'on réséque. Canal Artériel vite trouvé; quelques ligatures veineuses dans un tissu cellulo-ganglionnaire qui le feutre en avant. On le libère facilement. Assez large (6 à 7 mm) mais court. En le libérant au niveau de son bord supérieur, on ouvre le péricarde qui laisse sourdre un liquide séreux. On met cinq ligatures dont deux au fil

de lin, transfixiantes et trois à la soie. On reconstitue la plèvre médiastinale; drainage et fermeture à l'ordinaire.

Suites opératoires pneumothorax. Complications infectieuses pulmonaires traînantes.

Bientôt réapparition d'un souffle continu au même endroit qu'auparavant. Voix bitonale.

Revient à la consultation en octobre 1953.

Fébrile depuis une huitaine de jour; aurait eu des épisodes de cyanose des extrémités. Le souffle continue persiste B.2. : claqué. A la radioscopie, saillie pulsatile et expansive logée au-dessus du bec aortique.

Développement dune ectasie de l'A. P. gauche, avec greffe bactérienne. Mort dans un tableau d' O.A.P. irréversible en avril 1954.

OBSERVATION N° 14

C.... Renée, 30 ans.

Cardiopathie découverte dès sa plus jeune enfance. Léger retard de croissance mais développement normal. Jamais de dyspnée ni de cyanose. Cinq grossesses bien supportées. Apparition récente de pertes de connaissance incomplètes avec tachycardie et baisse de la T. A., palpitations.

Examen : Femme robuste, paraissant en très bonne santé. Léger thrill latéro-sternal gauche. Très gros souffle systolo-diastolique dans le 3e espace intercostal gauche.

Dédoublement avec éclat de B2.

Tension Artérielle : 15-3.

Radioscopie : Volume cardiaque normal. Très légère dilatation fortement pulsatile de la région supérieure de l'arc moyen. Cette pulsation se fait dans la systole juste après la projection de la crosse aortique. A.P. très visibles et très battantes. Champs pulmonaires normaux.

E.C.G. : Sensiblement normal — A.Q.R.S. + 25°.

Cathétérisme le 14 novembre 1951.

Pas de trajet anormal de la sonde.

Les dosages d'O2 montrent :

O. D.	12,8	%
V. D.	13,3	%
A. P. G.	16,5	%
A. P. D.	17,5	%
Saturation artérielle périphérique	89,5	%

Pressions :

A. P. D. 31-16.
A. P. G. 68-38.
Sat. Art. Hum. **98**
Sat. Art. Fem. **89**

Refuse l'opération.

Nouvelle grossesse fin 53, bien supportée au début, mais doit se reposer car, apparition de céphalées et de dyspnée intense. le repos calme tout.

Accouchement gemellaire en juin 54. Asystolie dans les suites mais recompensation assez rapide.

Comme nous le verrons mieux plus loin, dans les commentaires, les chiffre anormalement bas de la saturation artérielle périphérique s'expliquerait par la présence d'un shunt croisé. L'originalité de ce cas réside dans une élévation modérée de la pression pulmonaire. C'est l'affaissement de la pression diastolique aortique, à ce moment là plus basse que la pression pulmonaire, qui permet l'inversion du shunt. Cet affaissement serait vraisemblablement dû à l'existence d'un canal artériel à très fort débit.

OBSERVATION N° 15

M... Michèle, 17 ans.

Souffle cardiaque trouvé dès la plus tendre enfance. Jamais aucun trouble fonctionnel. Pas de dyspnée, pas de cyanose.

Examen : Souffle continu latéro-sternal gauche max. au deuxième E.I.C.G. A la pointe petit souffle systolique faible.

T. A. : 16-4.

Radio : Cœur un peu globuleux. Arc moyen convexe et assez saillant. A. P. bien visibles; pas de surcharge pulmonaire. Légère saillie de l'infondibulum en O. A. D.

E. C. G. pratiquement normal.

Cathétérisme le 24 juin 1953.

Aucun trajet anormal de la sonde.

Les dosages d'O2 montrent :

O. D.	18,15 %
V. D.	16,4 %
A. P. D.	17,6 %
A. P. G.	17,45 %
Tronc	17,8 %
Saturation artérielle périphérique	91,5 %

Pressions :

O. D. Pr. Moy. 1.
V. D. syst. 34 — dias. 8.

A considérer brutalement les résultats du cathétérisme, nous serions immédiatement amenés à rejeter le diagnostic de persistance de canal artériel malgré la symptomatologie clinique typique. Mais comme nous le verrons un peu plus loin, l'absence d'élévation du taux d'O2 dans l'artère pulmonaire ne suffit pas, à elle seule, pour infirmer un tel diagnostic, des causes d'erreur pouvant entacher les résultats des dosages d'O2.

OBSERVATION N° 16

P... André, 19 ans.

En mai 53, brutalement, présente une épistaxis importante suivie d'une poussée de température à 39° 5. Le médecin appelé trouve un souffle cardiaque et l'envoie dans le service du Tondu.

Ce malade n'a jamais présenté aucun trouble cardio-vasculaire.

Il se plaint uniquement de sensations fréquentes, de pieds froids et de faiblesse dans les membres inférieurs.

Examen : Frémissement systolique à la pointe qui bat dans la 6e E.I.C.G.

Souffle systolique n° 5 doux à la pointe, présentant son maximum au foyer aortique.

Eclat de B2 au foyer pulmonaire.

E.C.G. : Surcharge ventriculaire gauche. Surcharges auriculaires.

Radio : Image aortique en cheminée. Cœur allongé avec gros ventricule gauche. Vascularisation pulmonaire normale.

Cathétérisme le 24 juillet 1953.

Pas de trajet anormal de la sonde.

Les dosages d'O2 montrent :

O. D.	18,7 %
V. D.	18,8 %
Tronc artère pulmonaire	18,15 %
A. P. D.	18,6 %
A. P. G.	22,65 %

Pressions :

Art. Fém. Dr. : Syst. 109,5. — Dias. 67. — Moy. 88.
Art. Hum. Dr. : Syst. 111,5. — Dias. 77,5. — Moy. 95.

L'intervention n'a pas été proposée l'âge du malade étant déjà trop avancé pour risquer une telle opération.

Nous n'avons pas pu joindre le malade et nous ignorons l'évolution de sa cardiopathie.

OBSERVATION N° 17

P... Marie-Claude, 6 ans.

N'a pas présenté de manifestations caractéristiques de sa cardiopathie. Présenterait cependant une sertaine dyspnée d'effort après de longues promenades ou des jeux turbulents, mais ne paraissant pas incommodée outre mesure.

Vers l'âge de deux ans 1/2 se serait évanouie une fois à la suite de jeux particulièrement violents.

Examen : Double souffle systolo-diastolique dans le 2e E.I. C.G. irradiant vers la clavicule. B2 claqué.

E.C.G. : Hypertrophie ventriculaire droite. Surcharge ventriculaire combiné.

Radio : Cœur piriforme, gros ventricule droit, vascularisation pulmonaire importante.

En scopie : pulsatilité pédiculaire faible.

Cathétérisme le 5 avril 1954

La sonde passe par une communication inter-auriculaire dans les veines pulmonaires et dans l'aorte.

Les dosages d'O2 montrent :

O. D.	14,75 %
V. D.	14,42 %
A. P. D.	15,25 %
A. P. G.	17,82 %

Pressions :

V. D. : 27-2.
A. P. D. : 15,7. 5,9. 5.

Nous n'avons pas pu joindre la malade depuis sa sortie de l'hôpital et nous ignorons son évolution.

OBSERVATION N° 18

L .., 23 ans.

Malade vu en 1947, par M. le Professeur Broustet.

Il est âgé alors de 23 ans.

En 1943, a commencé à éprouver une légère dyspnée d'effort. Une persistance du C. A. est alors diagnostiquée.

De 43 à 45, il mène une vie calme et supporte très bien sa cardiopathie. En 1945, il est pris de fièvre accompagnée d'anémie et de splénomégalie.

Bien que l'hémoculture soit toujours restée négative, le diagnostic d'endocardite greffée sur sa lésion congénitale ne faisait aucun doute.

Mis immédiatement à la pénicilline on était décidé à pratiquer une ligature de son C. A. si la fièvre résistait à l'antibiotique.

Mais la dose de 800.000 unités par jour amène une chute de la température en 4 jours. On poursuit le traitement pendant une dizaine de jours. La température ne remonte pas et l'état infectieux est depuis lors complètement jugulé.

Examen : Gros souffle continu à renforcement systolique accompagné de thrill qui siège sur le bord gauche du sternum et qui irradie vers la clavicule des deux côtés. Aucun signe d'insuffisance cardiaque mais présence d'une dyspnée d'effort qui paraît aller croissant.

T. A. : 16-7. Pas de température.

Radio : Arc moyen convexe et battant. Légère surcharge pulmonaire.

E.C.G. : Axe à + 30°.

Signes d'hypertrophie et de surcharge ventriculaire gauche. Intervention est décidée et pratiquée le 28-2-1950.

Opération sans aucune complication.

Disparition du souffle. Revu à nouveau, il y a peu de temps, tous les signes cliniques, radiologiques et électriques attestent une amélioration évidente. Continu à aller très bien en novembre 1954.

DEUXIÈME PARTIE

DISCUSSION DES CAS

L'exposé de ces dix-huit observations représente un matériel de travail suffisant pour nous permettre d'établir une statistique des signes cliniques retrouvés le plus souvent et de contrôler la concordance des résultats de laboratoire avec ceux qu'il est classique de trouver dans la persistance du Canal artériel.

Nous passerons en revue les différentes manifestations, cliniques, électriques, radiographiques, et hémodynamiques qui évoquent cette cardiopathie congénitale, vérifiant au passage la fréquence sous laquelle nous les aurons personnellement constatées pour terminer sur l'apport de la chirurgie dans le traitement de cette malformation congénitale.

ETIOLOGIE.

Remarquons tout d'abord au passage que 12 cas sur 18 sont du sexe féminin et 6 seulement du sexe masculin: ce qui confirme le pourcentage classique de 1 pour 2 ou pour 3 en faveur du sexe feminin.

SIGNES FONCTIONNELS.

Dyspnée : Une dyspnée est retrouvée dans les antécédents de 7 malades (Obs. 3, 4, 7, 9, 10 et 17). Mais ce n'est qu'une légère dyspnée d'effort ne gênant pas outre mesure le malade.

Palpitations : Lipothymie, tachycardie sinusale ne sont retrouvées que chez un malade (Obser. 14) et sont d'apparition récente. Agée de 30 ans, la malade en est à sa sixième grossesse et commence à présenter des phénomènes de décompensation.

Asthénie : Une certaine asthénie est retrouvée chez à peu près tous les porteurs de persistance de canal artériel.

Epistaxis : Les épistaxis ne sont retrouvées que chez un malade, (Obser. 16) or, celui-ci est porteur aussi d'une coarctation aortique qui paraît plus vraisemblablement responsable de ces troubles. Nous sommes loin de la récente statistique de Chavez, Vela, Limon et Dorlucker qui en ont trouvé 81 fois sur 200 malades.

Ces signes fonctionnels très inconstants dans leur apparition (nous avons, en effet, 5 cas — Obser. 1, 6, 8, 12 et 15 — où nul trouble n'est venu extérioriser la cardiopathie) et dans leur intensité seraient fonction du calibre et du débit du Canal artériel. Nous ne pouvons apporter à cette opinion ni confirmation, ni infirmation, ne possédant pas assez de cas aux signes fonctionnels accusés ayant été opérés pour nous permettre une statistique.

TROUBLES DU DEVELOPPEMENT GENERAL :

Les troubles du développement général sont retrouvés chez 6 malades (Obser. 1, 2, 4, 5, 8 et 10). Ils présentaient tous, un était gracile et malingre, chétif, hypotrophique. avec même, parfois, un léger retard intellectuel.

LE SOUFFLE :

Un souffle continu ou circulaire à maximum dans le deuxième E.I.C.G., irradiant vers le cou et la clavicule doit immédiatement faire soupçonner une persistance de canal artériel.

Manheimer, dans une statistique parue en 1950 dans les archives des maladies du cœur, nous apprend que

sur 180 canaux artériels diagnostiqués sur la présence du souffle et dont 150 ont subi l'intervention chirurgicale, son diagnostic ne s'est pas trouvé mis en défaut une seule fois.

Mais ce souffle typique, ce « machinery-murmur » des anglo-saxons se retrouve-t-il toujours lors d'une persistance de canal artériel ?

Nous le trouvons 14 fois sur nos 18 observations. Dans 13 cas, en effet, il est confirmé dans son évocation de persistance de canal artériel par le contexte clinique ou par le cathétérisme. Mais dans l'observation 15, où un cathétérisme fut pratiqué à seule fin de confirmation devant un souffle typique, le tronc et les branches gauche et droite de l'artère pulmonaire ont présenté un dosage d'O2 étrangement constants, permettant au sujet du diagnostic d'émettre certaines réserves. Nous verrons toutefois, un peu plus loin au sujet du cathétérisme, que les dosages peuvent être entachés d'erreur et que l'absence d'élévation du taux d'O2 n'implique pas, à coup sûr, l'absence de canal artériel perméable.

Dans les 4 autres observations, nous avons trouvé :

— deux souffles systoliques irradiant en rayon de roues, dans les cas 8 et 12, où le cathétérisme a d'ailleurs apporté un élément diagnostique irréfutable;

— deux souffles systoliques au foyer aortique dans les observations 11 et 16, mais si dans ces deux cas il existe bien une persistance de canal artériel, elle n'est pas isolée et, est associée dans l'obs. 11 avec un rétrécissement aortique et, dans l'obs. 16 avec une coarctation aortique.

Nous avons donc trouvé 14 fois le souffle tunnellaire typique de François Franck. Mais s'il est particulièrement évocateur d'une persistance de canal artériel, il est parfois assez délicat à diagnostiquer d'un autre souffle continu ou même d'un double souffle.

Dans son diagnostic différentiel avec les souffles continus, il faut savoir éliminer :

— Les anévrysmes artério-veineux. Congénitaux, ils sont très rares. Acquis, la notion d'un traumatisme facilitera le diagnostic.

— La rupture d'un anévrysme du sinus de Vasalva dans le ventricule droit. Pour Taussig dans ce cas là, le systolique serait moins intense et le diastolique par contre serait plus violent.

— Les souffles continus des basedowiens dont le contexte clinique facilite énormément le diagnostic.

— L'association d'une insuffisance aortique et d'une communication inter-ventriculaire qui peut quant à elle poser des difficultés de diagnostic énormes. Un double souffle intense, un syndrome périphérique typique, des signes électriques de surcharge combinée, des signes radiologiques très proches de ceux du canal artériel peuvent entraîner une erreur de diagnostic. De plus, nous voyons dans ce cas des modifications, dans le même sens, des résultats du cathétérisme : augmentation du pourcentage d'O2 dans le ventricule droit et dans l'artère pulmonaire (et même un peu trop puisque l'on a vu dans un cas plus de 4 % de plus), car le sang aortique retombe pendant la diastole dans le ventricule droit à travers la communication septale haute.

— La double lésion rhumatismale mitrale et aortique. Mais le siège apexien avec propagation axillaire du systolique, le siège aortique et l'irradiation base pointe du diastolique associés à une notion d'atteinte rhumatismale mettent rapidement sur la voie.

ELECTROCARDIOGRAMME.

Il était classique d'écrire que l'électrocardiogramme était pratiquement toujours normal dans la persistance

du Canal artériel. En réalité, les études électrocardiographiques modernes ont modifié cette fausse impression, comme le montrent les statistiques suivantes :

— Cabrera (1950), — 3 cas normaux sur 21.

— Montouche (1951) — 12 cas normaux sur 30.

— Gotzscher (1952) — 19 cas normaux sur 34.

Si nous regardons nos observations, nous arrivons à la même conclusion.

La déviation axiale droite très rare en l'absence de malformation associée (Gross : 6 cas sur 525 C.A. opérés) est retrouvée dans 4 observations. Dans les cas 2, 3 et 6, nous sommes en face de canal artériel pur. Dans le cas de l'observation n° 11, la réapparition du souffle après l'intervention peut laisser supposer la présence d'une communication inter-ventriculaire.

Nous trouvons, dans les observations 16 et 17, des signes de surcharge du ventricule droit, mais ici, nous sommes aussi en présence de persistance de Canal artériel associée à une coarctation aortique et à une communication inter-ventriculaire.

Seules, les observations n° 7 et 14 présentent un E.C.G. pratiquement normal.

Tous les autres présentent des signes d'hypertrophie et de surcharge ventriculaire gauche plus ou moins marqués.

RADIOLOGIE :

Le ventricule gauche est, en général, presque toujours augmenté de volume. Sa contraction est énergique et le battement de l'aorte est ample comme dans l'insuffisance aortique. Mais ici, la pulmonaire et, parfois les hiles sont animés de battements amples.

Tout le profil gauche a une mobilité augmentée avec des battements en « bascule ».

L'augmentation de volume des cavités droites est très rare. Mais ce qui est le plus caractéristique, c'est la proéminence de l'arc moyen ou « Cap de Zinn ».

Ces images se retrouvent-elles constamment dans les persistance de Canal Artériel ?

La saillie de l'arc moyen, si elle n'est pas constante se retrouve dans de très nombreuses observations. Dans 11 exactement sur 14, rappelons-le, observations de canal artériel pur.

Les artères pulmonaires sont bien visibles dans 6 cas (observations n° 4, 8, 9, 11, 12 et 14) et très grosses avec une vascularisation pulmonaire très augmentée dans trois cas (observ. 5, 10 et 13). On les a vues battantes dans deux cas (observ. 2 et 7.).

Une cardiomégalie légère a été remarquée chez 3 malades (3, 8 et 9). Chez le 3 et le 6, une augmentation de volume du ventricule gauche a été aussi retenue..

Mais ce qui a attiré notre attention, c'est la présence dans 3 observations d'une hypertrophie des cavités droites avec débord et double contour. Ces signes sont très nets dans les observations 5 et 10 et plus atténuées dans l'observation 9. Ces malades sont porteurs uniquement d'une persistance du Canal Artériel et l'étude des pressions au niveau de leur artère pulmonaire ne révèle pas d'hypertension notable. Ils sont tous trois âgés, respectivement, de 7, 11 et 7 ans. Ils illustrent les cas où un retentissement cardiaque de cette cardiopathie se manifeste très rapidement.

CATHETERISME :

Si certains cardiologues, et des plus éminents ont pu, au début, considérer l'emploi du cathétérisme cardiaque dans les cas de Canal artériel comme un empiétement excessif des méthodes de laboratoire dans un domaine

où la clinique était reine, il faut reconnaître aujourd'hui au cathétérisme veineux des cavités droites et des vaisseaux de la base une place de choix dans le diagnostic et dans la discussion des indications opératoires.

Que nous apporte le cathétérisme :

1° Dosages des gaz du sang : Dans deux publications successives en 1947, DEXTER a démontré que le diagnostic de persistance de canal artériel peut être confirmé par la constatation d'un contenu d'O2 dans l'Artère pulmonaire supérieure de 0,5 % au ventricule droit. En général, (BING) c'est une différence de 2 %.

En effet, dans tous nos cas de persistance de C.A. cathétérisés, les dosages d'O2 nous ont apportés des éléments de très forte présomption qui, joints au contexte clinique, nous ont permis d'établir à peu près à coup sûr le diagnostic.

On ne peut, toutefois, à l'heure actuelle, contester que ce n'est pas une preuve irréfutable :

— une artérialisation de l'artère pulmonaire peut se voir :

— chez un sujet normal (LIMON a vu jusqu'à 1 % de différence) ;

— oreillette droite et ventricule droit sont des chambres de mélanges imparfaites et l'on pourrait voir, selon certaines littératures, des différences de pourcentage d'O2 dans des communications inter-auriculaires et surtout inter-ventriculaires hautes. Nous devons ajouter que nous n'avons jamais remarqué de tels faits au cours de tous nos cathétérismes.

— On a vu des canaux artériels sans artérialisation de l'artère pulmonaire. D'après DEXTER, ceci serait dû à la petitesse du débit ou à la mauvaise orientation du cathéter pour capter le flux aortique.

Le cas de l'observation 15 nous paraît devoir être ainsi expliqué. La malade supporte toujours très bien sa cardiopathie et reviendra prochainement dans le service pour y subir un nouveau cathétérisme qui confirmera sans doute, nos suppositions.

2° Etude des pressions : Le cathétérisme donne également des renseignements sur le régime des pressions dans le ventricule droit et dans l'artère pulmonaire. L'étude de ces pressions n'apporte pas la preuve d'un canal, mais elle permet de juger de l'importance du retentissement de cette anomalie congénitale.

Nous reportant à nos cas, nous constatons :

a) que l'admission du sang aortique provoque des phénomènes de turbulence qui gênent la prise des tracés qui sont souvent troublés;

b) qu'une légère hypertension moyenne se retrouve chez tous les malades;

c) qu'en face de l'orifice pulmonaire du canal, on note toujours une hypertension qui, découverte en cours de cathétérisme de l'artère pulmonaire, doit immédiatement faire soupçonner la présence à ce niveau d'un orifice de canal artériel.

3° Cathétérisme du canal artériel lui-même :

Dès 1948, à l'Institut national de cardiologie de Mexico, on a trouvé une nouvelle méthode, irréfutable, le cathétérisme du C. A. lui-même. Loin d'être un « tour de force », on arrive assez souvent, avec de la patience, à faire comme Rubio, mais il est parfois préférable de ne pas trop insister pour ne pas inutilement fatiguer à l'excès le malade. La situation même du canal, prenant naissance au niveau de l'origine de la branche gauche de l'artère pulmonaire, sa disposition anatomique ainsi que celle des deux gros vaisseaux qu'il réunit, fait que la courbe suivie par le cathéter

a un aspect bien caractéristique et ne peut être confondue avec aucune autre. *De face,* en effet, il décrit une courbe ayant l'allure de la lettre φ; *De profil,* d'une situation très antérieure (ventricule droit), il se dirige vers une situation très postérieure (aorte thoracique).

Nous avons pu, sur des sujets supportant bien le cathétérisme, introduire, à travers le canal, la sonde dans l'aorte thoracique. Nous l'avons fait quatre fois. Les clichés pris en cours d'intervention montrent bien la disposition décrite de la lettre φ.

Si notre pourcentage de canaux artériels cathétérisés est infime par rapport à celui de l'Ecole de Mexico, c'est que nous n'avons pas voulu prolonger outre mesure l'intervention, toujours pénible pour le malade.

L'étude des saturations artérielles périphériques, pratiquées en même temps que le cathétérisme, nous ont montré, dans l'Observation n° 14, une saturation artérielle humérale droite à 98 et une saturation fémorale droite à 89, ce qui indique la présence d'un shunt croisé. Cette observation a d'ailleurs déjà fait l'objet d'une publication. Des observations de Limon, rapportées dans la thèse de Cohen, comportaient toutes les trois une grosse hypertension pulmonaire. Il en était de même dans les deux observations de Bing.

L'originalité de ce cas résiderait dans le fait que notre malade ne présentait qu'une hypertension pulmonaire modérée : Max. : 68 Mm Hg.
Min. : 38 Mm Hg.

Nous attribuons, dans son cas, le shunt veino-artériel à son régime tensionnel particulier. En effet, elle présentait une pression artérielle systolique périphérique de 160 mm. hg. et une pression diastolique de 30 mm. hg.. Par contre, la pression dans l'artère pulmonaire, quoique modérée, est plus grande, donc que la pression diastolique

artérielle périphérique. Tout concourt à réaliser un renversement du shunt à la fin de chaque diastole. L'effondrement artériel diastolique serait lié à la présence d'un gros canal artériel à débit important.

***

Après avoir passé en revue les différentes manifestations cliniques de la persistance du Canal artériel et avant d'envisager nos résultats et nos conclusions opératoires, il est indispensable, pour expliquer cette hâte chirurgicale devant la modicité et parfois même l'absence totale de signes d'intolérance de cette cardiopathie, de s'arrêter et de mettre en relief les complications, souvent redoutables, qui menacent le porteur de cette malformation.

COMPLICATIONS :

La plus fréquente des complications est bien la greffe bactérienne, qui est le plus souvent responsable des décès (26 % dans les statistiques d'Abbot, 41 % dans celles de Shapiro).

L'observation n° 18 nous en fournit un bel exemple. La pénicilline ayant bien agi, l'intervention a pu avoir lieu sur un terrain sain. Mais, très souvent, l'infection résiste aux antibiotiques et l'intervention, quoique formellement indiquée, est grevée de risques beaucoup plus nombreux dûs à la fragilité des tissus infectés, souvent responsables d'hémorragies redoutables.

— Vient ensuite l'insuffisance cardiaque, qui surviendrait dans 23 à 30 % des cas, suivant les statistiques. Elle est généralement tardive. Elle est dûe au travail excessif imposé au ventricule gauche par le shunt aorto-pulmonaire. Cliniquement, elle présente le tableau de l'insuffisance cardiaque globale, entrecoupée parfois de trouble

du rythme ou de crises d'œdème aigu du poumon. Nous en rapprocherons des cas de morts subites dont quelques-uns sont rapportés par Abbot et Welti. Ils sont peut-être plus fréquents qu'on ne le pense, car l'accident survient en général en dehors du milieu hospitalier, comme ce fut le cas pour la malade de l'observation n° 8.

— Une autre complication, classiquement plus rare, peut survenir : l'ectasie du Canal artériel de l'Artère pulmonaire ou de l'aorte.

— Il est à craindre aussi un développement de l'hypertension pulmonaire qui, en modifiant les tuniques de l'artère pulmonaire, la rend plus lâche et beaucoup plus facilement apte à se rompre et à se distendre. L'observation n° 13 en est un exemple frappant, la malade ayant présenté, après l'intervention, une ectasie de son artère pulmonaire. On notait, dans le cas de cette malade, une hypertension ventriculaire droite (43 mm.) premier signe évocateur d'une défaillance cardiaque et une augmentation, quoique encore modérée, de sa tension pulmonaire (40 mm.).

Cette hypertension pulmonaire ne serait pas créée par le débit du shunt car, pour cela, il faudrait un débit double ou triple de celui de la circulation systématique (Cournand). Elle serait plutôt dûe à une réaction fonctionnelle et anatomique des artérioles pulmonaires. Elle se constituerait progressivement à la suite d'un régime tensionnel anormal. Ainsi iraient de pair hypertension et altération du lit vasculaire.

INDICATIONS ET RESULTATS OPERATOIRES :

Welti et Kœrperich ont fait paraître une statistique en 1948 portant sur 54 cas de persistance de Canal artériel non opérés. Ils ont pu retrouver 34 de leurs malades supportant toujours très bien leur cardiopathie. Ils ont eu,

par contre, la certitude de 7 décès. Les 11 autres ont été perdus de vue. Dans leur conclusion, ils reconnaissaient qu'il n'était pas favorable de substituer volontairement un risque minime immédiat, mais certain et chiffré, à un autre risque qui, pour certains individus, ne serait peut-être réalisée que très tard ou même jamais.

Toutefois, ayant appris le décès subit de deux de leurs malades, ils regrettent, à la fin, de n'avoir pas plus insiste pour l'intervention. Servelle, dans la discussion qui suit l'article, cite les cas de trois de ses malades dont deux présentent une très forte dyspnée d'effort et dont la troisième venait de subir une greffe bactérienne préconisant, quant à lui, l'opération précoce.

L'hésitation, compréhensible en 1948, n'est maintenant, devant les résultats de ces dernières années, plus admise.

L'intervention, bénigne, apporte au sujet une disparition complète de ses troubles fonctionnels et de son souffle.

Malhey, Nquaillé, Vernant, Oustriere et Bquchard ont pratiqué des prises de pression per-opératoires chez trois cas de Canal artériel avec hypertension pulmonaire et ils ont même pu constater, dans les minutes qui suivirent la ligature, une baisse sensible de la maxima et, surtout, de la minima dans l'artère pulmonaire. Deux semaines après seulement, chez un sujet présentant au préalable une tension pulmonaire à 115/80 mm. Hg, ils ont trouvé ces chiffres magnifiques de 50/20 mm. Hg.

La bénignité de l'intervention est bien mise en évidence par l'étude de nos cas personnels. Sur 12 malades, opérés par M. le docteur Dubourg, aucun décès per-opératoire ou dans les suites opératoires immédiates n'est à signaler. Seul, est à déplorer le décès, quelque temps après, de la malade de l'observation 13, après greffe bactérienne et développement d'une ectasie pulmonaire.

Les résultats immédiats de toutes ces interventions ont été excellents. Les souffles ont tous disparu immédiatement, sauf dans l'observation n° 11 où, d'ailleurs, sa réapparition fait soupçonner une sténose orificielle aortique. Les résultats plus lointains n'ont pas pu être contrôlés chez tous les malades, certains n'ayant pas pu être joints mais, chez ceux que nous avons pu examiner à nouveau, on note toujours l'absence du souffle, la disparition complète des signes fonctionnels préexistants et une reprise certaine d'un développement tant somatique que psychique normal.

CONCLUSIONS

Après cette revue des persistances de canal artériel passées dans le service, que sommes-nous en droit de conclure ?

— Que malgré l'importance de la littérature traitant des cas atypiques, nous avons trouvé dans une très forte proportion des signes cliniques ne laissant subsister aucun doute sur le diagnostic.

— Qu'avec l'aide du cathétérisme, les doutes qui risqueraient de persister sont en général levés.

— Que le diagnostic une fois posé a pour corollaire l'intervention chirurgicale, l'étude des cas précédents l'ayant une fois de plus démontrée comme très bénigne.

— Qu'il ne faut pas oublier surtout, malgré les tolérances souvent parfaites de cette cardiopathie que l'avenir des malades est assombri par l'une des trois complications citées plus haut et qui sont le plus souvent mortelles.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes; si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu :
Pr le Doyen,
L'Assesseur, R. SIGALAS

Vu :
Le Président du Jury,
BROUSTET

VU ET PERMIS D'IMPRIMER.
Bordeaux, le 30 Novembre 1954.

Le Recteur,
E. DELAGE

BIBLIOGRAPHIE

ALVAREZ, RUBIO et collaborateurs. — Catétérizacion del Conducto arterioso. *Archives del Instituto de Cardiologia de Mexico*. 19, 583, 1949.

BORGES et NOVELO. — Persistance du Canal Artériel. Diagnostic des cas atypiques. *Résumé Premier Congrès Inter. Cardio S.B.* Baillère Edit., Paris, 1950, p. 258.

BLALOCK (H.). — Opérative closure Of the patent ductus Artériosus. *Surg. Gynec. Obst.*, 82, 113, 1946.

— Physiologie et traitement chirurgical des anomalies cardio-vasculaires congénitales. *Bull. New-York Acad. Of. Médecine Vol.*, 22 février 46, p. 57.

BOUCHARD, RUBIO, LIMON. — Cathétérisme du Canal Artériel. *Arch. Mal Cœur*, 1951, 6, 551.

BROUSTET, CASTAING, BRICAUD, MARTY. — Canal Artériel avec shunt croisé. *Arch. Mal. Cœur*, Mars 1952, p. 252.

BOUCARD, LIMON, LASON, RUBIO. — Huit cas de persistance de Canal Artériel avec grande hypertension Pulmonaire dont quatre présentaient une cyanose. *Travail présenté au Premier Congrès International de Cardiologie*, Paris, Septembre 50.

BULLOCK, DOLLEY. — The diagnosis and the Effects of ligation of the patent ductus artériosus. *J. Pédiâtries*, 15, 786, 1939.

CAHEN Pol. — Angio-cardiographie et cathétérisme cardiaque *Thèse* Lyon, 50.

Chapman, Robbins. — Patent ductus artériosus with pulmonary vascular sclérosus and cyanosis. *Ann. Int. Med.*, 21, 312, 1944.

Chavez, Borges. — Etudes sur persistance du Canal Artériel. *Sem. hôp. Paris*, 51, 80, 3164.

Crafoord. — Diagnostic et traitement du Canal Artériel. 20 cas opérés. *Acta. chir. Scand.*, 31, 1944, 97, 131.

D'Allaines, Donzelot, Lenègre, Dubost. — Traité sur la chirurgie du cœur.

Donzelot. — Traité des cardiopathies congénitales.

De Vernezoul et Métras. — Traitement chirurgical de la persistance du Canal Artériel. *Journal de Chirurgie*, 1948, 64, 10, 11, 497, 319.

Faquet et Welti. — Traitement chirurgicale du Canal Artériel. *Presse Médicale*, 54, 27 avril 1946, p. 115 à 122.

Freemann et Liedo. — A technique for division and sutur of the patent ductus artériosus in the older âge group *Surg.*, 26, 103, 1949.

Froment. — La persistance du Canal Artériel. *Traité de Médecine*. Masson et Cie, Paris, 1948, pages 404 à 409.

Gross. — Expériences with surgical treatment in ten cases of patent ductus artériosus. *J. A. M. A.*, 115, 1257, 1940.

— Complete division for the patent ductus artériosus. *J. of thor, surg.*, 16, 314, 1947.

— Ligature du Canal artériel. Premier cas opéré et guéri. *J. A. M. AM.*, 112, 729, 731, 25 février 49.

Gilchrist. — Ligature du canal artériel. *Edimbourg Med. Journ,,* 53, juillet 1946, 346, 354.

Jones. — The surgery of patent ductus artériosus. *Amer. Heart. J.*, 25, 158, 1943, et *Ann. Surg.*, 130, 174, 1949.

LACOUR. — Les données du cathétérisme intracardiaque. *Thèse* Bordeaux 1953.

LIAN et WELTI. — Persistance du Canal Artériel et son traitement chirurgical. *Presse Médicale,* 58, 389, 1950.

LIAVAAG. — Surgical treatment of the patent ductus artériosus. *Acta. Chir. Scand.,* 98, 109, 1949.

LEVINE. — Diagnostic Indications opératoires en cas de Canal Artériel Persistant. *Acta Med. Scand. Supp.,* 119, 145, 154, 1947.

MANHEIMER. — Nouveaux points de vue pour l'établissement du diagnostic du Canal Artériel. *Arch. mal, Cœur,* 1950, 4, 324.

POTTS et GIBSON. — Diagnostic et traitement chirurgical du Canal Artériel. *Arch. of surg.,* 58, 5, 612, 622, mai 49.

REES. — Une cause de reperméabilisation après ligature du Canal Artériel. *Californie Med.,* 68, janvier 48, pages 35-36.

ROBERTSON. — Surgical treatment of the patent ductus artériosus. *Canad. Med. Ass. J.,* 60, 595, 1949.

ROUSSEAU et GILLES. — Dianostic radiologique du Canal Artériel.. *Neorthe Carolina M. S. Q.,* 126, 129. mars 1948.

SEGERS. — Empreinte œsophagienne déterminée par le Canal Artériel. *Arch. Mal. Cœur,* 1951, 11, 1027.

SCHAPIRO et JOHNSON. — Results of surgery in patent ductus artériosus. *Am. Heart. J.,* 33, 725, 1947.

SOULIE et ROUTIER. — Communication interventriculaire avec insuffisance aortique. Diagnostic différentiel de la persistance du Canal Artériel. *Arch. Mal. Cœur,* 42, 785, 1949.

TAUSSIG. — Persistent patency of the ductus artériosus in « congénital heart disease ». *The commonwealth fund* New-York 1947, p. 336-353.

WELTI J.J. et KOERPERICH. — Remarque sur le pronostic de la P.C.A. a propos de 54 cas non opérés. *Arch. Mal. Cœur,* p. 428, 1948.

Imp. SAMIE. 21-23, rue Teulère — Bordeaux — Dépôt légal n° 15.509 — 4e Trimestre 1954